



**COLEGIO DE BIOQUÍMICOS  
DE LA PROVINCIA DE CORDOBA**

**ESPECIALIDAD:**

**Microbiología con orientación en  
Virología**

**PROGRAMA BÁSICO**

**ENTRENAMIENTO TEÓRICO - PRÁCTICO  
PARA POSTULANTES A LA ESPECIALIDAD**

**Noviembre 2017**

---

## INDICE

	<b>Página</b>
Introducción y Fundamentación	3
Objetivos	4
Destinatarios	4
Estructura Curricular, Modalidad, Carga Horaria	4
Actividades Presenciales	5
Final de Integración	5
Requisitos para la Obtención de la Certificación de la Especialidad	5
Programa Teórico	6
Programa Práctico	12

## **INTRODUCCIÓN y FUNDAMENTACIÓN**

La VIROLOGIA es la rama de la Bioquímica que se ocupa fundamentalmente del diagnóstico y seguimiento de las infecciones virales en los seres humanos; enfocándose en las metodologías de laboratorio utilizadas a tal fin, su realización e interpretación.

La Virología no es una ciencia aislada, ya que para su entendimiento y manejo es necesario estrechar vínculos con la inmunología, la epidemiología, la sociología, la farmacología, la clínica médica y la infectología.

La Virología no agota su campo en los agentes patógenos virales endémicos de cada región: la facilidad y rapidez con que grandes cantidades de persona pueden moverse y atravesar vastas regiones del planeta, hacen que el profesional deba tener un conocimiento cabal de los agentes virales circulantes en el mundo.

La amplia gama de enfermedades que pueden ser causadas por agentes virales, muchas de ellas con consecuencias catastróficas para la vida humana individual así como de poblaciones; sumado a los avances científicos que han permitido el descubrimiento de nuevos virus; y a la aparición casi diaria de tecnologías cada vez más complejas, el especialista en Virología tiene un campo de acción en constante evolución y crecimiento.

## **OBJETIVOS DE LA CERTIFICACION**

### **El Bioquímico con Certificado de Especialista en Virología deberá:**

- Poseer conocimientos teóricos sobre los agentes virales: taxonomía, replicación y patología causada.
- Conocer las vías de transmisión y características epidemiológicas de las infecciones virales más comunes en el área.
- Reconocer cuadros clínicos: signos y síntomas característicos en los distintos tipos de poblaciones (inmunocompetentes, neonatos, ancianos, embarazadas, inmunocomprometidos, etc)
- Evaluar objetivamente las metodologías analíticas disponibles, en base a sus características y las necesidades propias de su laboratorio.
- Realizar metodologías analíticas para el diagnóstico y seguimiento de las infecciones virales humanas.
- Interpretar los resultados de las metodologías de laboratorio, a la luz de la clínica y epidemiología del paciente, aplicando las estrategias establecidas por los Organismos de Salud.
- Tener la capacidad de leer, interpretar y producir material científico (comunicaciones, revisiones, trabajos científicos).
- Poder interaccionar con otros colegas, servicios y otros actores del equipo de salud.

## **DESTINATARIOS**

La Especialidad en Virología está destinada a profesionales Bioquímicos que adhieran al Reglamento del Colegio de Bioquímicos de la Provincia de Córdoba.

## **ESTRUCTURA CURRICULAR, MODALIDAD Y CARGA HORARIA**

Según lo establece el Reglamento de Certificaciones del Colegio de Bioquímicos de la Pcia de Córdoba.

## ACTIVIDADES PRESENCIALES

- Práctica especializada en un laboratorio acorde, bajo la tutela de su Instructor.
- Participación en las Reuniones Bibliográficas que organiza el Colegio de Bioquímicos de la Provincia de Córdoba, como asistente y como disertante.
- Realización de cursos y talleres con contenidos relacionados la especialidad.
- Participación en eventos científicos: jornadas, simposios, congresos, etc.
- Participación en curso de formación general (epidemiología, bio estadística, investigación científica, etc)
- Concurrencia a laboratorios de mayor complejidad (pasantías).

## FINAL DE INTEGRACIÓN

El final de Integración para acceder al Certificado de Especialista, deberá contar con (según establece el reglamento vigente)

1. Contar con la conformidad del Instructor en cuanto a la finalización de la práctica especializada y de la formación teórica.
2. Asistencia como mínimo al 80% a las Reuniones Bibliográficas de cada año.
3. Haber presentado informes anuales.
4. Certificar conocimientos de inglés.
5. Presentar Trabajo Final de investigación completo y publicado en una revistas científicas con referato o página web, en calidad de Autor o Co-autor de acuerdo al Capítulo III Art. 13 del Reglamento de Certificaciones y Actualización Profesional del Colegio de Bioquímicos de la Provincia de Córdoba.
6. Carpeta con antecedentes foliada de acuerdo al Art. 22 del Reglamento de Especialidades.
7. Cumplimentar con el número mínimo de de 5 Ítems con un puntaje no inferior a 7 puntos reglamentados según Art. 22.

---

# PROGRAMA TEORICO

## A- VIROLOGIA GENERAL

### 1- LA CELULA ANIMAL: ESTRUCTURA Y FUNCION

- ~ Membrana plasmática: Composición. Estructura. Receptores. Correceptores.
- ~ Citoplasma: Citoesqueleto, Mitocondria, Lisosoma, Ribosoma, Retículo liso, Retículo rugoso, Aparato de Golgi.
- ~ Núcleo: componentes, división celular.
- ~ Fisiología celular.

### 2- CONCEPTOS GENERALES DE VIRUS

- ~ Definición. Organizaciones biológicas sub virales: Viroides – Priones.
- ~ Tamaño. Estructura viral. Composición. Propiedades físicas y biológicas. Función y características químicas y físicas de cada componente. (Cápside, Core, Envoltura, Acido nucleico). Propiedades.
- ~ Nomenclatura. Criterios de clasificación- Taxonomía Viral
- ~ Replicación viral: Adhesión a la célula huésped, penetración. Estrategias de transcripción y replicación del genoma. Ensamble, maduración y liberación de la progenie viral. Susceptibilidad y Permisividad. Efectos citopáticos. Transformación celular. Integración. Persistencia genómica. Necrosis. Apoptosis. Lisis.
- ~ Antivirales: grupos principales, mecanismo de acción, usos y utilidades.

### 3- ECOLOGÍA DE LAS INFECCIONES VIRALES

Factores del agente, del ambiente y del huésped que interactúan en las infecciones virales.

- ~ El agente viral: conceptos de infección, parasitismo, virulencia, patogenicidad.
- ~ El ambiente: características necesarias en las distintas infecciones virales. Concepto de vector, transportador, huésped terminal. La cadena epidemiológica.
- ~ El huésped: características etarias, inmunológicas, conductuales, etc.

#### 4- PATOGÉNESIS DE LAS INFECCIONES VIRALES

- ~ Vías de transmisión. Acceso del agente a los tejidos del huésped. Vías de diseminación. Órgano blanco. Puerta de salida. Efectos de la infección viral en la célula (directos e indirectos).
- ~ Período de Incubación, Estado, Recuperación.
- ~ Tipos de infecciones virales :
  - Según la producción de partículas virales (infecciones productivas, no productivas, líticas/lisogénicas)
  - Según los tejidos involucrados en el huésped (sistémicas o localizadas)
  - Según la evolución del parasitismo celular (agudas, crónicas, persistentes, recurrentes, lentas, transformantes)
- ~ Cinética de aparición de antígenos y anticuerpos en modelos de infecciones agudas y persistentes.

#### 5- SISTEMA INMUNE

- ~ Generalidades, anatomía del sistema inmune. Órganos linfoides primarios y secundarios. Tejido linfóide asociado a mucosas.
- ~ Mecanismos de defensa inespecíficos: componentes, características, fisiología (sistema macrofágico, complemento, barreras físicas, interferones)
- ~ Mecanismos de defensa específicos: componentes, características, propiedades. Respuesta específica celular, humoral, de memoria.
- ~ Activación y cinética inmune. Procesamiento y presentación de antígenos. Regulación de las respuestas inmunitarias. Mecanismos efectores. Mecanismos de evasión.
- ~ El paciente inmunocomprometido.
- ~ Vacunas. Tipos. Características. Planes de inmunización más comunes. Conceptos de circulación, erradicación y eliminación.

#### 6- METODOLOGIA EPIDEMIOLOGICA

- ~ Epidemiología de las infecciones Virales
- ~ Conceptos de Población. Frecuencias y distribuciones poblacionales. Construcción de conceptos de salud, enfermedad, morbilidad, mortalidad y riesgo. Definición de caso. Elaboración de tasas de ataque, incidencia, prevalencia.

- ~ Identificar problemas de salud en una comunidad. Identificar factores de riesgo. Mecanismos de transmisión. Eficacia de las estrategias de intervención. Vigilancia epidemiológica.
- ~ Diseño epidemiológico: Caracterización del fenómeno (hipótesis de distribución y frecuencia poblacional, temporal y espacial). Tipos de estudios: transversales, longitudinales, clínicos. Análisis estadístico.
- ~ Bioestadística. Caracterización de la población a estudiar: unidad de observación, tamaño poblacional, tamaño muestral. Variables de estudio (cuantitativas, cualitativas, categóricas, ordinales. Estadística descriptiva). Análisis estadístico.

## 7- DIAGNÓSTICO VIROLÓGICO

- ~ Principales metodologías utilizadas en el laboratorio virológico. Métodos directos e indirectos. Enzimo-inmunoensayo, inmunofluorescencia, tests rápidos / inmunocromatografía, quimioluminiscencia, western blot, biología molecular cualitativa, cuantitativa, microarrays, hibridación. Características. Ventajas y desventajas de cada una. Aplicación. Costo. Equipamientos necesarios. Automatización.
- ~ Fundamento de la técnicas clásicas (aislamiento, neutralización, fijación de complemento, reducción de placas, inhibición de la hemaglutinación, etc).
- ~ Detección de IgG e IgM. Concepto de título, dilución, índices, cut-off. Conversión Serológica.
- ~ Diseño edilicio de un laboratorio de Virología moderno. Equipos necesarios.
- ~ Variables pre-analíticas. Bioseguridad. Desinfección. Esterilización. Inactivación. Equipos de seguridad biológica. Niveles de seguridad biológica.
- ~ Tipos de muestras biológicas. Obtención y transporte. Conservación.
- ~ Detección de Antígenos; Detección de Anticuerpos; Detección de Acidos Nucleicos: en qué casos y momentos se utiliza cada una. Característica de los resultados obtenidos.
- ~ Variables Post-Analíticas. Interpretación de resultados. Informe. Control de calidad (interno y externo). Conocimiento de la legislación aplicada.
- ~ Bioseguridad en el laboratorio. Tipos de muestras biológicas. Manejo y descarte de muestras biológicas y de materiales usados/contaminados. Riesgos biológicos. Contención de accidentes.



## **B - CLINICA, EPIDEMIOLOGIA Y DIAGNOSTICO DE LABORATORIO DE INFECCIONES VIRALES.**

En todas las infecciones causadas por los virus detallados a continuación: características del agente, patogénesis, epidemiología, clínica, estrategia diagnóstica (algoritmos, metodologías e interpretación de resultados de laboratorio). Considerar poblaciones de pacientes particulares: inmunocomprometidos, infecciones congénitas, accidentes laborales, exposición accidental, embarazadas, viajeros, muestras para transfusiones (banco de sangre), donantes de órganos. Inmunización y Prevención. Complicaciones / Consecuencias a largo plazo. Tratamiento.

### **8 – Hepatitis Virales**

- ~ Virus de las hepatitis A, B, C, D, E.

### **9 – Infecciones de Piel y Mucosas.**

- ~ Herpes Simple, Varicela Zoster
- ~ Rubeola
- ~ Sarampión
- ~ Parvovirus
- ~ Herpes 6 y Herpes 7
- ~ Enterovirus
- ~ Virus Papiloma Humano

### **10 – Infecciones Respiratorias.**

- ~ Rinovirus
- ~ Coronavirus
- ~ Adenovirus respiratorios
- ~ Influenza
- ~ Para influenza
- ~ Virus Respiratorio Sincicial
- ~ Metapneumovirus

- ~ Bocavirus

#### **11 – Infecciones Gastrointestinales.**

- ~ Rotavirus
- ~ Adenovirus entéricos
- ~ Astrovirus
- ~ Calicivirus
- ~ Norovirus

#### **12 – Infecciones causadas por retrovirus**

- ~ HTLV I/II
- ~ HIV

#### **13 – Síndrome Mononucleosis Infecciosa**

- ~ Virus Epstein Barr
- ~ CMV

#### **14 – Infecciones del Sistema Nervioso Central**

- ~ Familia Herpes
- ~ Enterovirus
- ~ Encefalitis de Saint Louis. Encefalitis equina del Este y del Oeste.
- ~ Otros: sarampión, parotiditis, adenovirus, JC, rabia.

#### **15 – Infecciones del tracto urinario**

- ~ Adenovirus
- ~ Virus BK

#### **16 – Fiebres Hemorrágicas**

- ~ Dengue. Zika.
- ~ Chikungunya
- ~ Fiebre Amarilla
- ~ Virus del Oeste del Nilo.

#### **17 – Infecciones Oculares**

- ~ Adenovirus

~ Familia Herpes

~ Enterovirus

**18 – Infecciones Virales Varias**

~ Parotiditis. Virus parotiditis.

~ Miocarditis

~ Sarcoma de Kaposi

---

# PROGRAMA PRACTICO

El entrenamiento práctico se realizará en un Servicio / Laboratorio especializado bajo la supervisión y con el seguimiento de un Instructor o Co-instructor, tal como lo establece el reglamento vigente. En caso de que alguna metodología no se realice en el Laboratorio seleccionado, se podrá completar el entrenamiento concurriendo a otro laboratorio, bajo la modalidad de pasantía.

Durante el período se deberá adquirir experiencia en:

- Elección de metodologías diagnósticas, basadas en los marcadores a determinar en cada infección viral; teniendo en cuenta tipo de infección, tiempo de comienzo de los síntomas, volumen de muestras, equipamiento disponible. Características de las metodologías de laboratorio.
- Procesamiento de muestras biológicas adecuadas
- Interpretación de los resultados

Metodologías de Laboratorio:

- ELISA (Directo, Indirecto, Captura, Competición)
- Inmunofluorescencia (Directa e Indirecta)
- Quimioluminiscencia/Electroquimioluminiscencia
- Equipos automatizados
- Aglutinación de Partículas
- Tests Rápidos / Inmunocromatografía.
- Western Blot / Inmunoblot
- Biología molecular: técnicas cualitativas y cuantitativas. PCR clásica. Real Time PCR.